

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ НА ХИМИЧЕСКИХ КАФЕДРАХ ПЕРМСКОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ**

**Колотова Н.В., Захарова А.А., Козьминых Е.Н., Колобова М.П.,  
Козьминых В.О.**

*Пермская государственная фармацевтическая академия*

Аналитическая и органическая химия занимают ведущее место среди химических дисциплин в системе подготовки специалистов-провизоров. Являясь общетеоретическими предметами, они дают навыки практической работы, необходимые для изучения профильных фармацевтических дисциплин и практической деятельности. Учитывая междисциплинарный характер аналитической и органической химии, особое значение придается совершенствованию традиционных форм и методов обучения и контроля с целью приближения знаний студентов к максимальному уровню усвоения материала.

Содержание химических курсов и организация преподавания направлены на создание у студентов целостного представления о структуре и логике дисциплины как науки, раскрытие прикладных ее аспектов, путей и методов использования её достижений в фармацевтической практике. Лекции по-прежнему остаются ключевой и организующей формой обучения в вузе, при этом в изучаемом теоретическом курсе подчеркиваются два уровня: первый, дающий теоретические основы и значение дисциплины и второй, необходимый для последующего изучения специальных дисциплин. Для обеспечения взаимосвязи и преемственности преподавания аналитической, органической химии и других химических дисциплин проводится коррекция межпредметных связей, практикуется чтение комплексных лекций.

Учебный практикум предоставляет достаточно большие возможности в совершенствовании форм и методов обучения, развитии самостоя-

тельной и учебно-исследовательской работы студентов. В течение многих лет коллективы кафедр аналитической и органической химии Пермской фармацевтической академии стремятся к тому, чтобы эта работа носила не формальный характер, а максимально была приближена к получаемой специальности. С этой целью широко привлекаются активные формы и методы обучения, которые ориентированы на формирование теоретических знаний и приобретение практических навыков у студентов, стимулируют активность, способствуют лучшему усвоению полученных знаний и развитию познавательной деятельности учащихся. В качестве активных используются следующие формы обучения:

1. Решение ситуационных задач в курсе аналитической химии по анализу смесей катионов I-III, IV-VI групп, анионов I-IV групп. Приводится ход анализа смесей ионов, указываются отдельные аналитические операции, протекающие с тем или иным эффектом. Студент должен самостоятельно оценить проблемную ситуацию, обосновать ход анализа, написать уравнения аналитических реакций, оформить протокол. При обучении органической химии студенты выполняют задания на карточках с указанными преподавателем лекарственными средствами. Задания заключаются в написании качественных реакций на обнаруженные функциональные группы.

2. Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС). Проводится почти на каждом занятии по анализу смесей катионов и анионов различных аналитических групп, анализу образца неизвестного состава в виде "сухой соли", выполняется индивидуальная работа по количественному определению и сравнительной оценке методов анализа веществ, в том числе и некоторых лекарственных средств по фармакопейным методикам. В конце учебного года студенты выполняют итоговую практическую работу по полному анализу неорганического или органического вещества, выбранного преподавателем, проводится приём навыков по качественному и количественному анализу или выполнению большого органического практикума.

3. Выполнение и защита рефератов и курсовых работ по различным темам, например: "Кривые титрования в объёмном анализе", "Использование физических, физико-химических и химических методов в качественном и количественном анализе веществ". Выполнение научно-исследовательских работ в рамках СНО, доклады на ежегодных научных конференциях в академии и других вузах, выполнение и защита комплексных дипломных работ с профильными кафедрами.

4. Метод "малых групп" при проведении занятия по теме "Рефрактометрия" (аналитическая химия). Небольшая группа студентов (4 человека) получает задание на карточке, теоретически обосновывает решение поставленной перед ними задачи и проводит практическое определение.

5. Деловые игры и элементы деловых игр на отдельных занятиях по химическому анализу. "Бизнесмен" заказывает анализ нескольких образцов, "сотрудники" лаборатории обосновывают отдельные методы и проводят определение, "арбитры" оценивают лучшие подходы. Элементы арбитражного анализа в исследовании "заказных" образцов и природных объектов (минералов, почв, воды, проб растительных и пищевых материалов) присутствуют в факультативном курсе по подготовке специалистов химического анализа и в научно-исследовательской работе студентов.

6. "Опорные конспекты" и "Цепи химических превращений", включающие материал по изучаемой теме в виде информационных блоков, расположенных в определенной логической последовательности чередования "опорных" или цепных понятий-схем. Они позволяют студентам, в первую очередь иностранного факультета, легко ориентироваться в изучаемом материале.

7. Рейтинговая система. Призвана для стимулирования постоянной работы студентов в течение всего учебного года. Получение определенного рейтингового балла даёт возможность получить автоматический зачёт по курсу аналитической или органической химии и автоматический экзамен с оценкой "отлично" и "хорошо".

8. Предметная олимпиада также ежегодно проводится на общехимических кафедрах. Участие в ней, несомненно, способствует повышению творческой активности студентов в течение всего учебного периода. По итогам олимпиады студенты, успешно занимающиеся в течение всего года, получают заключительную оценку без сдачи экзамена.

Совершенствование учебного процесса должно обязательно сопровождаться повышением объективности оценки уровня знаний студента. На контроль возлагаются обучающие, управляющие и воспитательные функции. На кафедрах химии используются три основных вида контроля: контроль исходных знаний, текущий или рубежный и итоговый контроль. Для студентов второго курса из всех методов контроля наиболее целесообразен комбинированный метод, включающий в себя традиционный письменный, выборочный фронтальный опрос, прямое наблюдение за работой студентов, семинарские занятия, коллоквиумы, а также более современный тестовый контроль. К недостаткам традиционных методов можно отнести большие затраты времени, отсутствие полной картины знаний по изучаемой теме, сложность объективной оценки.

Более объективной является тестовая методика. За последние годы на кафедрах созданы и обновлены тестовые задания по всем темам. При составлении тестов мы придерживались основных принципов: значимости, научной достоверности, возрастающей трудности, вариативности содержания и системности. Для обучения и контроля знаний используются тесты открытого и закрытого типов. В открытых тестах в утверждение следует вписать пропущенное слово (слова), формулу. Закрытые тесты включа-

ют шесть типов тестовых заданий: выбор правильного ответа, нескольких правильных ответов, задания со множественными ответами "верно-неверно", где ответ следует выбрать по коду, тестовые задания на установление соответствия и причинно-следственной связи. Разработанные тесты применяются как с целью обучения студентов (тренажёрные тесты), так и контроля их знаний. Тренажёрный вариант тестовых заданий разработан для подготовки к тестовому экзамену. Тренажёрные тесты включают в себя до шестисот вопросов и содержат задания с примерами решений, ими обеспечены все студенты. На практических занятиях тестовые задания используются для входного контроля с целью установления степени подготовленности студентов к занятию. В конце изучения темы проводится выходной контроль с целью оценки усвоения целой темы. Для допуска студентов к зачёту также разработаны тестовые контроли, содержащий до ста вопросов, включающий в себя теоретический материал по аналитической или органической химии, а также задачи, требующие умения использовать константы, химические и расчётные формулы.

Такое же тестовое задание разработано для допуска к экзамену по аналитической химии, включающее вопросы по теоретическому материалу качественного и количественного анализа и расчётные задачи. Для итогового контроля (экзамена) составлены пять вариантов тестовых заданий из пятидесяти вопросов, включающие весь объём курса химического анализа.

Тестовый экзамен имеет некоторые преимущества по сравнению с традиционным экзаменом, проводимым в устной форме. Он значительно экономит время как преподавателя, так и студента, исключает субъективный фактор при оценке знаний студента, даёт представление об усвоении студентом всего объёма изучаемого материала, снижает степень эмоционального реагирования в процессе экзамена, является оптимальной формой итогового контроля для иностранных студентов, так как помогает преодолеть языковой барьер.

Тестовый контроль позволяет провести послезаменационный анализ тестовых вопросов, выявить наиболее простые вопросы, не требующие творческого подхода и заменить их на более совершенные задания, а также выявить материал, плохо усвоенный студентами, и в дальнейшем уделить большее внимание рассмотрению этих вопросов. К недостаткам тестового контроля следует отнести элемент подсказки, а также трудность оценки химического мышления студента, которое выявляется лишь при устном собеседовании.